



Baja profil kanal U proses canai panas (Bj P kanal U)



© BSN 2006

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang menyalin atau menggandakan sebagian atau seluruh isi dokumen ini dengan cara dan dalam bentuk apapun dan dilarang mendistribusikan dokumen ini baik secara elektronik maupun tercetak tanpa izin tertulis dari BSN

BSN
Gd. Manggala Wanabakti
Blok IV, Lt. 3,4,7,10.
Telp. +6221-5747043
Fax. +6221-5747045
Email: dokinfo@bsn.go.id
www.bsn.go.id

Diterbitkan di Jakarta

Daftar isi

Daftar isi	i
Prakata	ii
1 Ruang lingkup	1
2 Acuan normatif	1
3 Istilah dan definisi	1
4 Bahan baku	2
5 Syarat mutu	2
6 Pengambilan contoh	10
7 Cara uji	10
8 Syarat lulus uji	11
9 Penandaan	11
Bibliografi	13



“Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan”

Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI), *Baja profil kanal U proses canai panas (Bj P kanal U)* merupakan revisi SNI 07-0052-1987 yang direvisi dengan pertimbangan:

1. Masa berlakunya standar tersebut telah berjalan cukup lama yaitu lebih dari 5 tahun sehingga perlu dikaji ulang disesuaikan dengan kebutuhan konsumen, kemampuan produsen dan perkembangan teknologi.
2. Adanya kebutuhan mendesak untuk melindungi konsumen terhadap produk impor berkualitas rendah.

Standar ini telah dibahas dalam rapat konsensus pada tanggal 17 September 2003 di Jakarta yang dihadiri oleh wakil dari produsen, konsumen, lembaga penelitian dan instansi terkait lainnya.

Standar ini disusun oleh Panitia Teknis 5S, Besi, Baja dan Produk baja.



Baja profil kanal U proses canai panas (Bj P kanal U)

1 Ruang lingkup

Standar ini meliputi ruang lingkup, acuan normatif, istilah dan definisi, bahan baku, syarat mutu, pengambilan contoh uji, cara uji, penandaan dan syarat lulus uji baja profil kanal U proses canai panas

2 Acuan normatif

SNI 07-0308-1989, *Cara uji komposisi kimia baja karbon.*

SNI 07-0358-1989, *Peraturan umum pemeriksaan baja.*

SNI 07-0371-1998, *Batang uji tarik untuk bahan logam.*

SNI 07-0372-1989, *Batang uji lengkung untuk bahan logam.*

SNI 07-0408-1989, *Cara uji tarik untuk logam.*

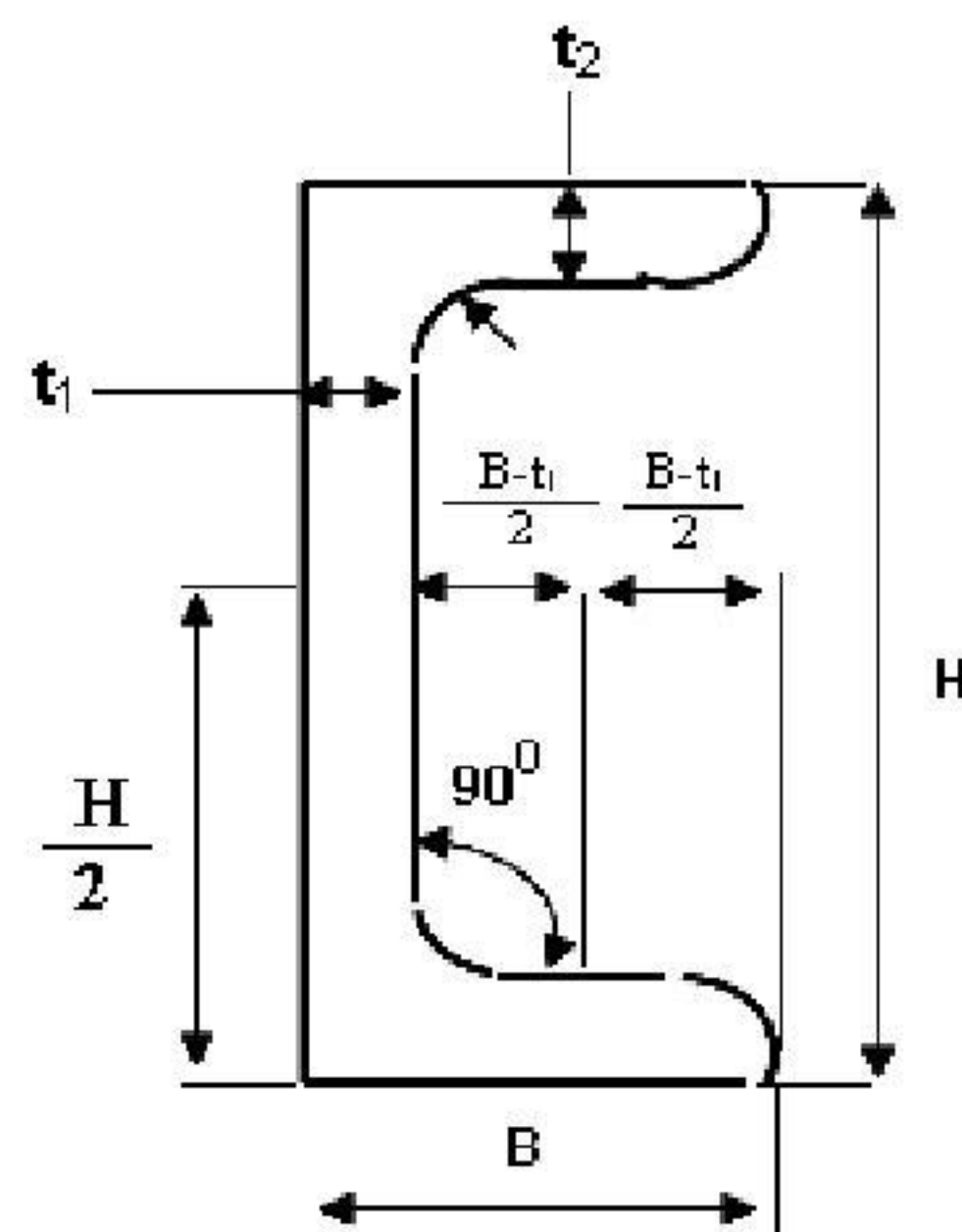
SNI 07-0410-1989, *Cara uji lengkung tekan.*

3 Istilah dan definisi

3.1

baja profil kanal U proses canai panas (Bj P kanal U)

profil berpenampang U dan pada salah satu sisi dikedua ujung sayapnya berbentuk bulat, dihasilkan dari proses canai panas (*hot rolling mill*) dengan penampang seperti Gambar 1



Keterangan gambar:

H adalah tinggi badan;
B adalah lebar sayap;
 t_1 adalah tebal badan;
 t_2 adalah tebal sayap;
r adalah radius sudut.

Gambar 1 Bentuk Bj P kanal U

3.2

ukuran nominal

ukuran sesuai yang ditetapkan dalam standar

3.3

toleransi

besarnya penyimpangan yang diizinkan dari ukuran nominal

3.4

karat ringan

yang dimaksud dengan karat ringan dalam standar ini adalah karat yang apabila digosok secara manual (sikat kawat) tidak menimbulkan cacat pada permukaan

3.5

Bj P

baja profil

4 Bahan baku

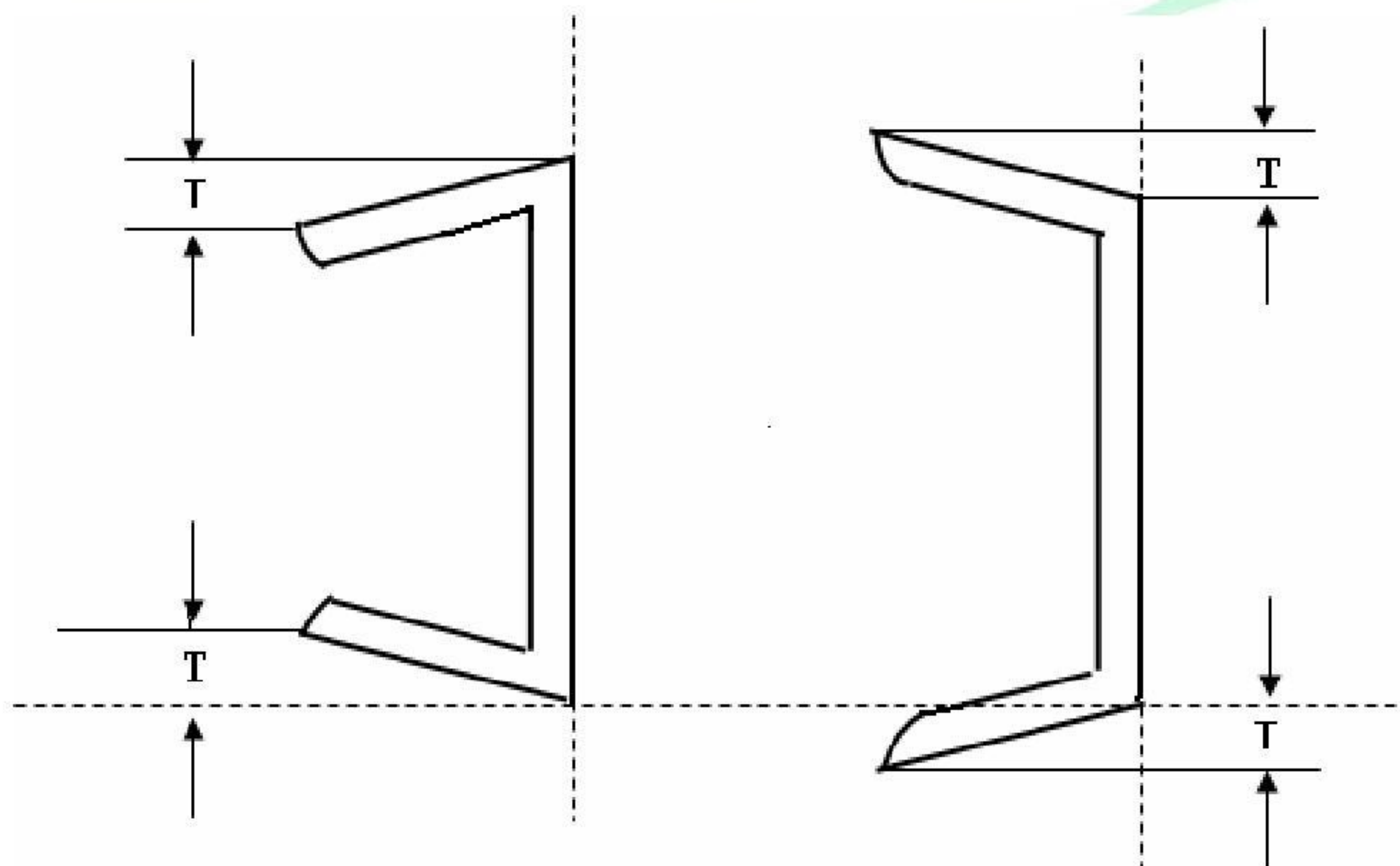
Bahan baku yang digunakan adalah *beam blank*, *bloom* dan billet baja tuang kontinyu.

5 Syarat mutu

5.1 Bentuk penampang

a. Kesikuan T (*out of square*)

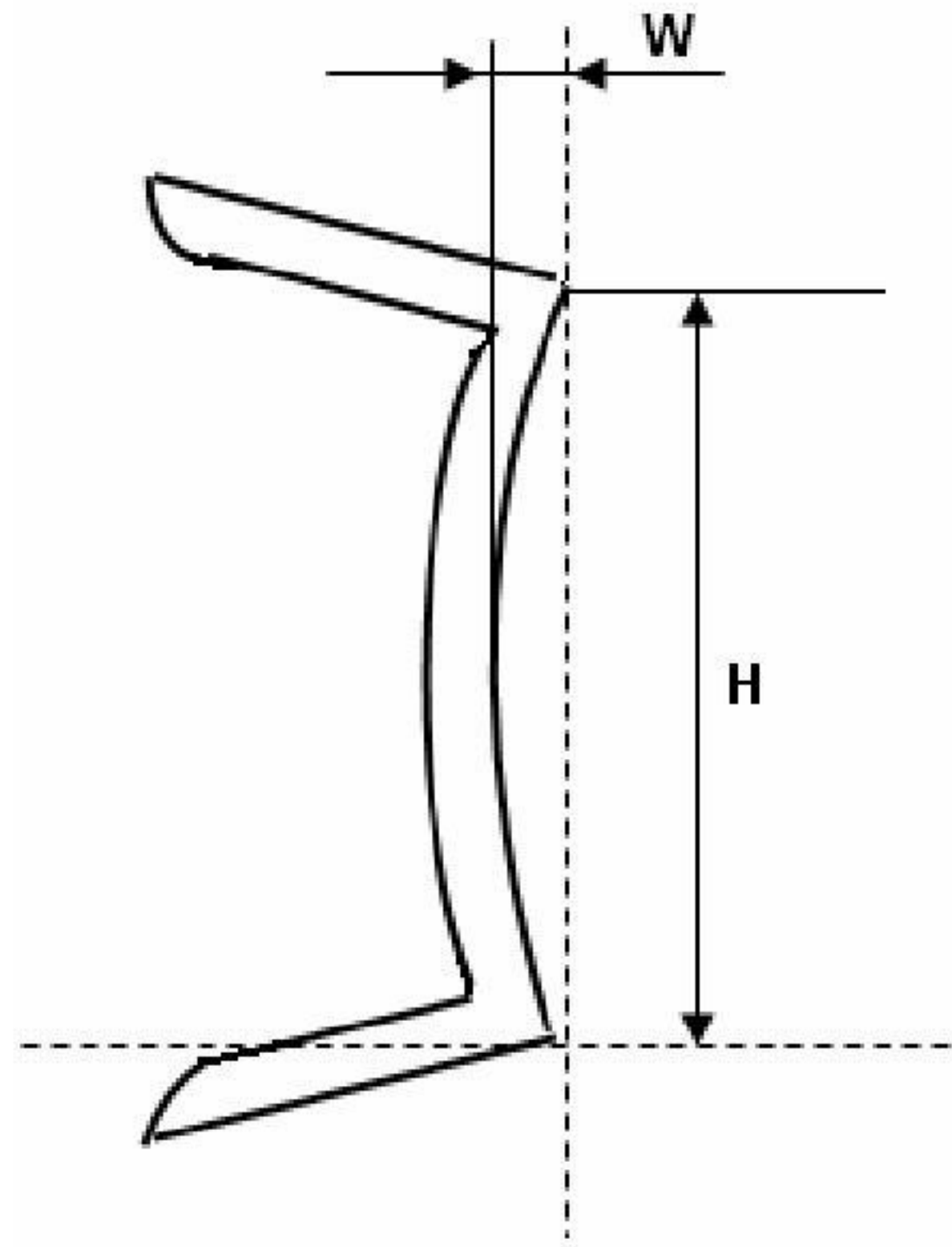
Besarnya penyimpangan kesikuan T pada Gambar 2 maksimum adalah 2,5% dari b.



Gambar 2 Penampang kesikuan

b. Kelendutan W (*Concavity of web*)

Bentuk kelendutan pada Gambar 3 besarnya seperti pada Tabel 1.



Gambar 3 Penampang kelendutan

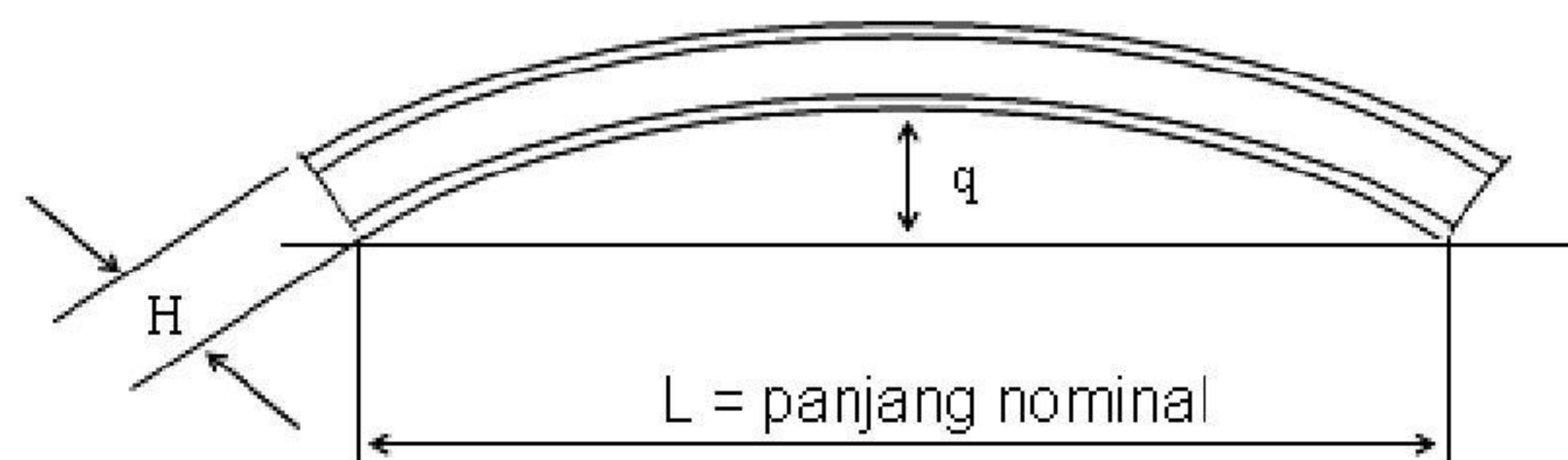
Tabel 1 Besar kelendutan W yang diizinkan

satuan dalam milimeter

No.	Tinggi badan nominal (H)	Nilai W maksimum
1	$H < 100$	0,5
2	$100 \leq H < 200$	1,0
3	$200 \leq H \leq 600$	1,5

c. Kelurusan

Penyimpangan kelurusan atau kelengkungan yang diizinkan pada Gambar 4 adalah “q”, besarnya seperti pada Tabel 2



Gambar 4 Penyimpangan kelurusan

Tabel 2 Besar penyimpangan kelurusan q yang diizinkan

satuan dalam milimeter

No.	Tinggi badan nominal (H)	Nilai q maksimum
1.	$H \leq 65$	$0,40\% \times L$
2.	$65 < H \leq 80$	$0,30\% \times L$
3.	$H > 80$	$0,20\% \times L$
CATATAN L adalah panjang nominal.		

5.2 Sifat tampak

Permukaan Bj P kanal U tidak boleh ada lipatan, gelombang, cerna yang dalam dan hanya boleh berkarat ringan atau cacat-cacat lainnya yang tidak merugikan pada penggunaan akhir.

5.3 Dimensi dan toleransi

5.3.1 Panjang

Ukuran panjang nominal adalah 6 m, 9 m dan 12 m, adapun toleransi seperti pada Tabel 3.

Tabel 3 Ukuran panjang dan toleransi

No.	Ukuran panjang	Toleransi
1.	s / d 6 m	+ 40 0
2.	Diatas 6 m	Setiap pertambahan panjang 1 m maka dari toleransi nilai positif tersebut di atas ditambah 5 mm

5.3.2 Berat

Toleransi berat per kelompok Bj P kanal U seperti pada Tabel 4.

Tabel 4 Toleransi berat perkelompok

No.	Tebal sayap t_2 (mm)	Toleransi berat (%)
1.	s / d 10	± 5
2.	Diatas 10	± 4
CATATAN 1. Kelompok harus terdiri dari ukuran yang sama 2. Jumlah batang dari tiap kelompok minimum 10 3. Berat tiap kelompok minimum 1 ton		

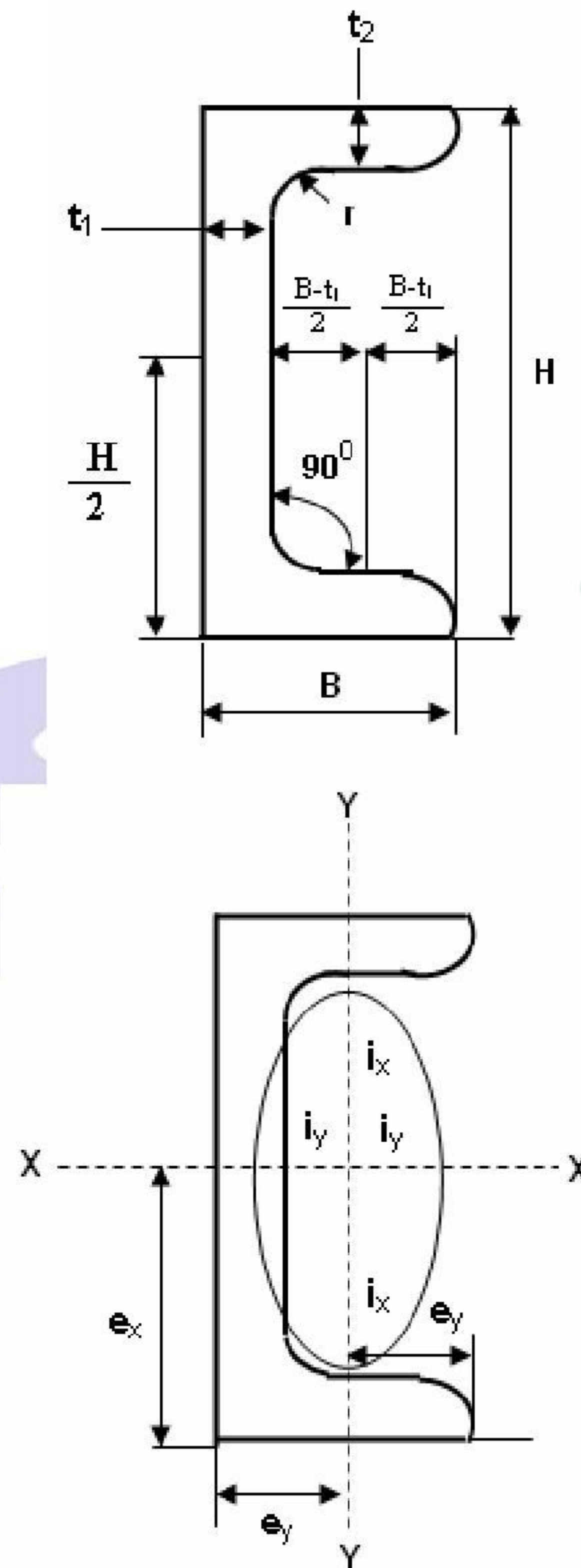
5.3.3 Penampang

a. Ukuran penampang

Ukuran dan luas penampang, berat per meter panjang batang dan karakteristik penampang dari Gambar 5 adalah seperti pada Tabel 5.

b. Toleransi

Toleransi ukuran penampang berdasarkan pada Gambar 5 adalah seperti Tabel 6.



Keterangan:

X adalah sumbu horizontal;

Y adalah sumbu vertikal;

e adalah regangan;

i adalah inersia.

Gambar 5 Karakteristik penampang

Rumus:

Momen inersia

(I) adalah $a \cdot i^2$

Radius girasi

(i) adalah $\sqrt{I / a}$

Modulus penampang

(Z) adalah I / e

Luas penampang

(a) adalah $H t_1 + 2 t_2 (B - t_1) + 0,349 (r_1^2 - r_2^2)$



Tabel 5 Ukuran penampang

Ukuran penampang (mm)				Informasi tambahan											
Penamaan	H x B	t ₁	t ₂	r ₁	r ₂	Luas penampang "a" (cm ²)	Berat (kg/m)	Posisi titik berat (cm)		Momen inersia (cm ⁴)		Radius girasi (cm)		Modulus penampang (cm ³)	
								Cx	Cy	Ix	Iy	ix	iy	Zx	Zy
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
U 50	50 x 38	5	7	7	3,5	7,25	5,69	0	1,37	26,4	9,12	1,92	1,13	10,6	3,75
U 65	65 x 42	5,5	7,5	7,5	4	9,19	7,09	0	1,42	57,5	14,1	2,52	1,25	17,7	5,07
U 75	75 x 40	5	7	8	4	8,82	6,95	0	1,28	75,3	12,2	2,92	1,17	20,1	4,47
U 80	80 x 45	6	8	8	4	11,2	8,80	0	1,45	106	19,4	10,6	1,33	26,5	6,36
U 100	100 x 50	5	7,5	8	4	11,92	9,36	0	1,54	188	26,0	3,97	1,48	37,6	7,52
U 120	120 x 55	7	9	9	4,5	17,00	13,4	0	1,88	364	43,2	4,62	1,59	60,7	11,12
U 125	125 x 65	6	8	8	4	17,11	13,4	0	1,90	424	61,8	4,98	1,90	67,8	13,4
U 140	140 x 60	7	10	10	5	20,40	16,0	0	2,28	605	62,7	5,45	1,75	86,4	14,8
U 150	150 x 75	6,5	10	10	5	23,71	18,6	0	2,28	861	117	6,03	2,22	115	22,4
U 150	150 x 75	9	12,5	15	7,5	30,59	24,0	0	2,31	1.050	147	5,86	2,19	140	28,3
U 180	180 x 75	7	10,5	11	5,5	27,20	21,4	0	2,13	1.380	131	7,12	2,19	153	24,3
U 200	200 x 80	7,5	11	12	6	31,33	24,6	0	2,21	1.950	168	7,88	2,32	195	29,1
U 200	200 x 90	8	13,5	14	7	38,65	30,3	0	2,74	2.490	277	8,02	2,68	248	44,2
U 250	250 x 90	9	13	14	7	44,07	34,6	0	2,40	4.180	294	9,74	2,58	334	44,5
U 250	250 x 90	11	14,5	17	8,5	51,17	40,2	0	2,40	4.680	329	9,56	2,54	374	49,9
U 300	300 x 90	9	13	14	7	48,57	38,1	0	2,22	6.40	309	11,5	2,52	429	45
U 380	380 x 100	13	16,5	18	9	78,96	62,0	0	2,33	15.600	565	14,1	2,67	823	73,6
U 380	380 x 100	13	20	24	12	85,71	67,3	0	2,54	17.600	655	14,3	2,76	926	87,8

Tabel 6 Toleransi ukuran penampang Bj P kanal U

satuan dalam milimeter

No.	Bagian profil		Batas ukuran	Toleransi
I	Lebar sayap (B)		$B < 50$ $50 \leq B \leq 100$ $B \geq 100$	$\pm 1,5$ $\pm 2,0$ $\pm 3,0$
II	Tinggi badan (H)		$H < 100$ $100 \leq H < 200$ $H \geq 200$	$\pm 1,5$ $\pm 2,0$ $\pm 3,0$
III	Tebal ($t_1 : t_2$)	$H < 130$	$t < 6,3$ $6,3 \leq t < 10$ $10 \leq t < 16$ $t \geq 16$	$\pm 0,6$ $\pm 0,7$ $\pm 0,8$ $\pm 1,0$
		$H \geq 130$	$t < 6,3$ $6,3 \leq t < 10$ $10 \leq t < 16$ $t \geq 16$	$\pm 0,7$ $\pm 0,8$ $\pm 1,0$ $\pm 1,2$

5.4 Sifat mekanis

Nilai kuat tarik, batas ulur regangan dan uji lengkung Bj P kanal U ditetapkan seperti pada Tabel 7.

5.5 Komposisi kimia

Komposisi kimia Bj P kanal U adalah seperti Tabel 8.

Tabel 7 Sifat mekanis Bj P kanal U

Kelas baja	Batas ulur minimum kgf/mm ² (N/mm ²) tebal baja (mm)		Kuat tarik kgf/mm ² (N/mm ²)	Ukuran tebal baja (mm)	Nomor batang uji	Regangan minimum (%)	Uji lengkung		
	t ≤ 16	16 < t ≤ 20					Sudut lengkung	Diameter lengkung	Nomor batang uji
BjP 34 (SS 34)	21 (205)	20 (195)	34–44 (330–430)	t ≤ 5 5 < t ≤ 16 16 < t ≤ 20	No. 5 No. 1A No. 1A	26 21 26	180°	0,5 t	No. 1
BjP 41 (SS 41)	25 (245)	24 (235)	41–52 (400–510)	t ≤ 5 5 < t ≤ 16 16 < t ≤ 20	No. 5 No. 1A No. 1A	21 17 21	180°	1,5 x t	No. 1
BjP 50 (SS 50)	29 (285)	28 (275)	50–62 (490–610)	t ≤ 5 5 < t ≤ 16 16 < t ≤ 20	No. 5 No. 1A No. 1A	19 15 19	180°	2 x t	No. 1
BjP 55 (SS 55)	41 (205)	40 (390)	55 min (540)	t ≤ 5 5 < t ≤ 16 16 < t ≤ 20	No. 5 No. 1A No. 1A	16 13 17	180°	2 x t	No. 1

Tabel 8 Komposisi kimia Bj P kanal U

Kelas baja	Komposisi kimia (%)			
	C	Mn	P	S
Bj P 34 (SS 34)	-	-	0,050 maks	0,050 maks
Bj P 41 (SS 41)				
Bj P 50 (SS 50)				
Bj P 55 (SS 55)	0,30 maks	1,60 maks	0,040 maks	0,040 maks

6 Pengambilan contoh uji

6.1 Pengambilan contoh uji dilakukan oleh petugas yang berwenang.

6.2 Petugas pengambil contoh uji harus diberi keleluasaan oleh pihak produsen/penjual untuk melakukan tugas.

6.3 Pengambilan contoh uji dilakukan secara acak (*random*).

6.4 Tiap nomor leburan minimal diambil satu contoh uji untuk uji tarik dan uji lengkung dengan panjang 1 (satu) meter.

6.5 Kelompok yang terdiri dari nomor leburan yang berbeda tetapi dengan ukuran dan kelas baja yang sama, setiap 50 ton minimal diambil 1 contoh uji dan untuk setiap kelipatan 50 ton diambil 1 (satu) contoh uji dan sebanyak-banyaknya 5 contoh.

7 Cara uji

7.1 Uji sifat tampak

Uji sifat tampak dilakukan secara visual tanpa menggunakan alat bantu untuk memeriksa adanya cacat-cacat.

7.2 Uji ukuran dan bentuk

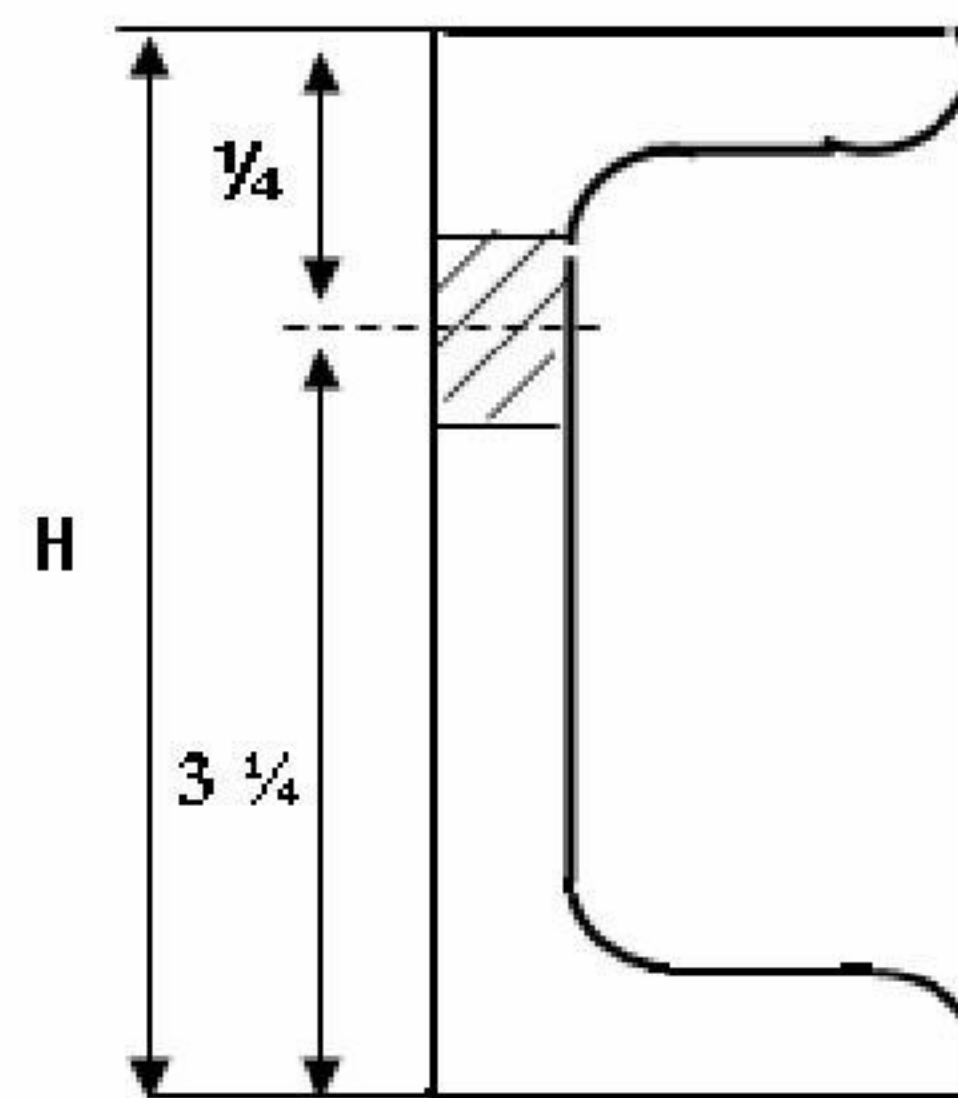
7.2.1 Uji ukuran dan bentuk

Bagian Bj P kanal U yang diukur adalah lebar sayap (B), tebal sayap (t_2), tinggi badan (H), tebal badan (t_1), sesuai dengan dimensinya (lihat Tabel 5) dan untuk toleransi (lihat Tabel 6). Pengukuran dilakukan pada 3 titik dan nilai yang diambil merupakan harga rata-ratanya.

7.2.2 Penentuan bentuk kesikuan (*out of square*) diukur dengan alat siku

7.3 Uji sifat mekanis

7.3.1 Pengambilan bagian yang akan diuji tarik dan uji lengkung dari contoh uji di ambil sesuai dengan SNI 07-0358-1989, *Peraturan umum pemeriksaan baja*. Posisi pengambilan benda uji tarik dan lengkung sesuai dengan Gambar 6.



Gambar 6 Posisi pengambilan benda uji

7.3.2 Uji tarik

Uji tarik dilakukan sesuai dengan SNI 07-0408-1989, *Cara uji tarik untuk logam* dengan batang uji sesuai SNI 07-0371-1998, *Batang uji tarik untuk bahan logam*.

7.3.3 Uji lengkung

Uji lengkung dilakukan sesuai dengan SNI 07-0410-1989, *Cara uji lengkung tekan*, dengan batang uji lengkung sesuai SNI 07-0372-1989, *Batang uji lengkung untuk bahan logam*.

7.4 Uji komposisi kimia

Pengujian komposisi kimia dapat dilakukan sesuai dengan SNI 07-0308-1989, *Cara uji komposisi kimia baja karbon* atau dapat menggunakan spektrometer.

8 Syarat lulus uji

8.1 Kelompok dinyatakan lulus uji apabila contoh yang diambil dari kelompok tersebut memenuhi persyaratan butir 5 (syarat mutu).

8.2 Apabila sebagian syarat-syarat tidak terpenuhi, maka dapat dilakukan uji ulang dengan mengambil contoh sejumlah 2 x contoh pertama yang gagal.

8.3 Apabila dalam uji ulang salah satu syarat mutu tidak dipenuhi maka kelompok tersebut dinyatakan tidak lulus uji.

9 Penandaan

9.1 Setiap batang Bj P kanal U harus diberi tanda (*marking*) yang tidak mudah hilang dan mencantumkan inisial pabrik pembuat setiap batang Bj P kanal U harus diberi label yang mencantumkan. Nama (inisial) pabrik pembuat, ukuran produk, kelas baja nomor leburan (nomor heat) tanggal produksi nomor SNI.

9.2 Setiap batang Bj P kanal U harus diberi tanda pada salah satu ujung penampangnya dengan warna (cat) yang tidak mudah hilang sesuai kelas baja seperti Tabel 9.

Tabel 9 Warna penandaan

Kelas baja	Kode warna
Bj P 34 (SS. 34)	hijau
Bj P 41 (SS. 41)	kuning
Bj P 50 (SS. 50)	biru
Bj P 55 (SS. 55)	abu - abu



Bibliografi

SNI 07-6701-2002, *Billet baja tuang kontinyu untuk baja tulangan beton dan baja profil ringan.*

JIS G 3101 – 1995, *Rolled steel for general structure.*

JIS G 3192 – 2000, *Dimension, mass, and permissible variations of hot rolled steel sections.*

ASTM A 36, *Standard Specifications for Carbon Structural Steel.*

ASTM A 6M, *Standard specifications for general requirement rolled structural bars, plate sheet and sheet piling .*

DIN 1026, *Bars, steel sections, hot rolled rounded h channel, dimensions weight static properties.*









BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : bsn@bsn.or.id